

#3  
02  
02.27.02

Attorney Docket No. 1344.1062

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Junji IKEDA, et al.

Group Art Unit : 2152

Application No.: 09/823,755

Examiner:

Filed: April 3, 2001

Confirmation No.: 1610

For: EXCLUSIVE ACCESS CONTROLLING APPARATUS, EXCLUSIVE ACCESS CONTROLLING METHOD AND RECORDING MEDIUM RECORDED WITH EXCLUSIVE ACCESS CONTROLLING PROGRAM, FOR ELECTRONIC INFORMATION

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

RECEIVED  
FEB 11 2002  
Technology Center 2100

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. PCT/JP99/00090

Filed: January 13, 1999

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

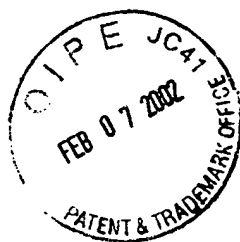
STAAS & HALSEY LLP

Date: February 7, 2002

By: \_\_\_\_\_

James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      1999年 1月13日  
Date of Application:

出 願 番 号                      PCT/J P99/00090  
Application Number:

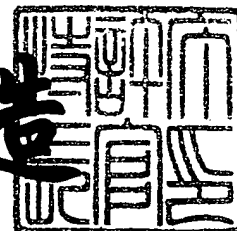
出 願 人                      富士通株式会社  
Applicant (s):              池田 淳二  
                                 赤松 弘之  
                                 江幡 剛  
                                 金谷 延幸

RECEIVED  
FEB 11 2002  
Technology Center 2100

2001 年 3 月 30 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



●特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄 国際出願番号
国際出願日
(受付印)
出願人又は代理人の登録記号 (希望する場合、最大12字)

198-0525

第 I 欄 発明の名称

電子情報の排他制御装置及び排他制御方法並びに排他制御プログラムを記録した記録媒体

第 II 欄 出願人

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

富士通株式会社 FUJITSU LIMITED

〒211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi,  
Kanagawa 211-8588 Japan

☐ この欄に記載した者は、  
発明者でもある。

電話番号:

ファクシミリ番号:

加入電話番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☒

米国を除くすべての指定国

☐

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

池田 淳二 IKEDA Junji

〒211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
富士通株式会社内  
c/o FUJITSU LIMITED, 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku,  
Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan

この欄に記載した者は  
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☐

米国を除くすべての指定国

☒

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続票に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒

代理人

☐

共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

7833 弁理士 笹島 富二雄 SASAJIMA Fujio

〒105-0001 日本国東京都港区虎ノ門1丁目19番5号  
虎ノ門1丁目森ビル  
Toranomori 1-chome Mori Bldg., 19-5, Toranomori 1-chome,  
Minato-ku, TOKYO, 105-0001, JAPAN

電話番号:

03-3508-9577

ファクシミリ番号:

03-3508-8897

加入電話番号:

☐ 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す

## 第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この続票を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

赤松 弘之 AKAMATSU Hiroyuki

①211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
富士通株式会社内c/o FUJITSU LIMITED, 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku,  
Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここに印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

江幡 剛 EBATA Tsuyoshi

①211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
富士通株式会社内c/o FUJITSU LIMITED, 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku,  
Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここに印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

金谷 延幸 KANAYA Nobuyuki

①211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
富士通株式会社内c/o FUJITSU LIMITED, 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku,  
Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japanこの欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここに印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は、  
次に該当する:☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
(ここに印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名):

住所(国名):

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続票に記載されている。

## ● Ⅴ 附 国の指定

規則 4.9 (a) の規定に基づき次の指定を行う (該当する□にレ印を付すこと; 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

## 広域特許

- ☐ **AP ARIPO 特許**: **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SZ** スワジランド Swaziland, **UG** ウガンダ Uganda, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **EA ユーラシア特許**: **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギスタン Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア連邦 Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **EP ヨーロッパ特許**: **AT** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **CH and LI** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **OA OAPI 特許**: **BF** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **BJ** ベニン Benin, **CF** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **CI** 象牙海岸 Côte d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NE** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャード Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的財産権条約と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

## 国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> <b>AL</b> アルバニア Albania                                       | <input type="checkbox"/> <b>LV</b> ラトヴィア Latvia   |
| <input type="checkbox"/> <b>AM</b> アルメニア Armenia                                       | <input type="checkbox"/> <b>MD</b> モルドヴァ Republic of Moldova                                |
| <input type="checkbox"/> <b>AT</b> オーストリア Austria                                      | <input type="checkbox"/> <b>MG</b> マダガスカル Madagascar  |
| <input type="checkbox"/> <b>AU</b> オーストラリア Australia                                   | <input type="checkbox"/> <b>MK</b> マケドニア旧ユーゴスラヴィア The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> <b>AZ</b> アゼルバイジャン Azerbaijan                                 | <input type="checkbox"/> <b>MN</b> モンゴル Mongolia  |
| <input type="checkbox"/> <b>BA</b> ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina                 | <input type="checkbox"/> <b>MW</b> マラウイ Malawi  |
| <input type="checkbox"/> <b>BB</b> バルバドス Barbados                                      | <input type="checkbox"/> <b>MX</b> メキシコ Mexico  |
| <input type="checkbox"/> <b>BG</b> ブルガリア Bulgaria                                      | <input type="checkbox"/> <b>NO</b> ノールウェー Norway  |
| <input type="checkbox"/> <b>BR</b> ブラジル Brazil   | <input type="checkbox"/> <b>NZ</b> ニュー・ジーランド New Zealand                                    |
| <input type="checkbox"/> <b>BY</b> ベラルーシ Belarus                                       | <input type="checkbox"/> <b>PL</b> ポーランド Poland   |
| <input type="checkbox"/> <b>CA</b> カナダ Canada  | <input type="checkbox"/> <b>PT</b> ポルトガル Portugal   |
| <input type="checkbox"/> <b>CH and LI</b> スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> <b>RO</b> ルーマニア Romania  |
| <input type="checkbox"/> <b>CN</b> 中国 China  | <input type="checkbox"/> <b>RU</b> ロシア連邦 Russian Federation                                 |
| <input type="checkbox"/> <b>CU</b> キューバ Cuba   | <input type="checkbox"/> <b>SD</b> スーダン Sudan   |
| <input type="checkbox"/> <b>CZ</b> チェッコ Czech Republic                                 | <input type="checkbox"/> <b>SE</b> スウェーデン Sweden  |
| <input type="checkbox"/> <b>DE</b> ドイツ Germany   | <input type="checkbox"/> <b>SG</b> シンガポール Singapore   |
| <input type="checkbox"/> <b>DK</b> デンマーク Denmark                                       | <input type="checkbox"/> <b>SI</b> スロヴェニア Slovenia  |
| <input type="checkbox"/> <b>EE</b> エストニア Estonia                                       | <input type="checkbox"/> <b>SK</b> スロヴァキア Slovakia  |
| <input type="checkbox"/> <b>ES</b> スペイン Spain  | <input type="checkbox"/> <b>TJ</b> タジキスタン Tajikistan  |
| <input type="checkbox"/> <b>FI</b> フィンランド Finland                                      | <input type="checkbox"/> <b>TM</b> トルクメニスタン Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> <b>GB</b> 英国 United Kingdom                                   | <input type="checkbox"/> <b>TR</b> トルコ Turkey   |
| <input type="checkbox"/> <b>GE</b> グルジア Georgia  | <input type="checkbox"/> <b>TT</b> トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago                           |
| <input type="checkbox"/> <b>HU</b> ハンガリー Hungary                                       | <input type="checkbox"/> <b>UA</b> ウクライナ Ukraine  |
| <input type="checkbox"/> <b>IL</b> イスラエル Israel  | <input type="checkbox"/> <b>UG</b> ウガンダ Uganda  |
| <input type="checkbox"/> <b>IS</b> アイスランド Iceland                                      | <input checked="" type="checkbox"/> <b>US</b> 米国 United States of America                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>JP</b> 日本 Japan                                 | <input type="checkbox"/> <b>UZ</b> ウズベキスタン Uzbekistan                                       |
| <input type="checkbox"/> <b>KE</b> ケニア Kenya   | <input type="checkbox"/> <b>VN</b> ヴィエトナム Viet Nam  |
| <input type="checkbox"/> <b>KG</b> キルギスタン Kyrgyzstan                                   |   |
| <input type="checkbox"/> <b>KR</b> 韓国 Republic of Korea                                |   |
| <input type="checkbox"/> <b>KZ</b> カザフスタン Kazakhstan                                   |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LC</b> セントルシア Saint Lucia                                  |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LK</b> スリ・ランカ Sri Lanka                                    |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LR</b> リベリア Liberia  |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LS</b> レソト Lesotho   |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LT</b> リトアニア Lithuania                                     |   |
| <input type="checkbox"/> <b>LU</b> ルクセンブルグ Luxembourg                                  |   |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定 (国内特許のために) するためのものである

- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ \_\_\_\_\_
- ☐ \_\_\_\_\_

出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる全ての国の指定を行う。

ただし、

出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。 (指定の確認は、指定を決定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出されなければならない。)

の国の指定を除く。

## 第Ⅲ 優先権主張

他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている ☐

下記の先の出願に基づき優先権を主張する

国名 (その国において又はその国 について先の出願がされた)	先の出願の出願日 (日、月、年)	先の出願の出願番号	先の出願を受理した官庁名 (広域出願又は国際出 願の場合のみ記入)
(1)			
(2)			
(3)			

先の出願の認証原本が、本件国際出願の受理官庁（日本国特許庁）で発行される場合であって、優先権書類送付請求書を本件国際出願に添付するときは、次の□にレ印を付すこと。

☐ 上記（ ）の番号の先の出願のうち、次の（ ）の番号のものについては、出願書類の認証原本を  
作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

## 第Ⅳ 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA / J P

先の調査 上記国際調査機関による別の調査（国際・国際型又はその他）が既に実施又は請求されており、可能な限り当該調査の結果を今回の国際調査の基礎とすることを請求する場合に記入する。先の調査に関連する出願（若しくはその翻訳）又は関連する調査請求を表示することにより、当該先の調査又は請求を特定する。

国名（又は広域官庁）

出願日（日、月、年）

出願番号

## 第Ⅴ 照合欄

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

- |          |    |   |
|----------|----|---|
| 1. 題名    | 4  | 枚 |
| 2. 明細書   | 15 | 枚 |
| 3. 請求の範囲 | 3  | 枚 |
| 4. 要約書   | 1  | 枚 |
| 5. 図面    | 5  | 枚 |
| 合計       | 28 | 枚 |

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

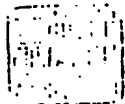
- |   |  |
|---|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状      | 5. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙                   |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 包括委任状の写し           | <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面      |
| 3. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書                  | <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面         |
| 4. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第Ⅳ欄の<br>（ ）の番号を記載する）： | 6. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物に関する書面                        |
|   | 7. <input type="checkbox"/> スクレオチド及び／又はアミノ酸配列リスト<br>（フレキシブルディスク） |
|   | 8. <input type="checkbox"/> その他（例えば、優先権書類送付請求書と具体的に<br>記載する）：    |

要約書とともに公表する図として 第 \_\_\_\_\_ 図 を提示する（図面がある場合）

## 第Ⅵ 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

弁理士 佐島 富二雄



## 受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であって

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された  
国際調査機関

ISA / J P

6. ☐調査手数料未払いにつき、国際調査機関に  
調査用写しを送付していない

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

## 国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

## 明 細 書

電子情報の排他制御装置及び排他制御方法並びに排他制御プログラムを記録した記録媒体

## 技術分野

本発明は、電子情報へのアクセスを排他制御する排他制御技術に関し、特に、簡易な構成で信頼性の高い排他制御を実現する技術に関する。

## 背景技術

従来、電子情報の排他制御技術として、特開平4-127261号公報に開示されるように、セマフォ変数を用いて排他制御を行う技術が知られている。この技術は、セマフォ変数を電子情報の使用状況を示すフラグとして用い、電子情報の排他制御を実現している。

しかし、電子情報の使用／未使用だけで排他制御を行ったのでは、電子情報が未使用である限り、どのような場合にでもアクセスができてしまうという問題点がある。例えば、2つのクライアントからサーバ上の電子情報の更新要求があった場合、一方のクライアントからの更新要求に応じて電子情報が更新された後、他方のクライアントからの更新要求に応じて電子情報が更新されてしまう場合がある。従って、一方のクライアントからの更新要求が全く無意味になり、電子情報の安定性・信頼性が低下してしまう。

このような不具合を回避するために、電子情報のバージョン番号を考慮して排他制御を行うことも考えられる。しかし、従来の技術では、バージョン管理のための処理を別に行う必要があり、排他制御の処理が冗長になってしまう。

そこで、本発明は従来の問題点を鑑み、電子情報のバージョン番号をセマフォ変数の一部として使用することで、簡易な構成で信頼性の高い排他制御を実現する技術を提供することを目的とする。

## 発明の開示

上記目的達成のため、第1の手段として、電子情報のバージョン番号を保持するバージョン番号保持手段と、電子情報の固有名称に、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成手段と、該電子情報名生成手段により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布手段と、電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定手段と、該バージョン番号判定手段によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可手段と、電子情報の内容が更新されたときに、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新手段と、を含んで電子情報の排他制御装置を構成したことを特徴とする。

ここで、「電子情報」とは、電子計算機がアクセスできる情報をいい、メモリ上のデータオブジェクト、外部記憶装置上のファイル等が該当する。

かかる構成によれば、電子情報の利用者には、電子情報のバージョン番号が含まれる電子情報名が配布される。利用者が、電子情報名を用いて電子情報にアクセスすると、電子情報名に含まれるバージョン番号とバージョン保持手段に保持されるバージョン番号とが一致するか否かが判定される。そして、バージョン番号が一致したときのみ、電子情報へのアクセスが許可される。また、電子情報の内容が更新されると、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号も更新される。即ち、複数の利用者から電子情報へのアクセスがあり、最初の利用者からのアクセスにより電子情報の内容が更新された場合には、他の利用者からのアクセスはバージョン番号が一致しないという理由で、アクセスが許可されないこととなる。従って、このように、電子情報のバージョン番号をセマフォ変数の一部として使用することで、簡易な構成で信頼性の高い排他制御を実現することができる。

また、前記バージョン番号判定手段によりバージョン番号が不一致であると判定されたときに、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号に基



づいて、その原因を解析する原因解析手段を備えた構成としてもよい。

かかる構成によれば、電子情報の利用者からのアクセスが許可されない場合には、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号に基づいて、その原因が解析される。従って、利用者は、何故アクセスが許可されないかを把握することができ、電子情報の排他制御装置の使い勝手を向上することができる。

また、電子情報の内容が更新されたときに、前記電子情報名生成手段により新たに生成された電子情報名を、電子情報の利用者に再配布する電子情報名再配布手段を備えた構成としてもよい。

かかる構成によれば、電子情報の内容が更新されると、新たに生成された電子情報名が電子情報の利用者に再配布される。ここで、再配布される電子情報名には、更新されたバージョン番号が含まれている。従って、利用者は、再配布された電子情報名を用いて電子情報へのアクセスが可能となり、必要に応じて何度でも電子情報へのアクセスを行なうことができる。

また、前記バージョン番号更新手段は、電子情報の排他制御が開始されたときにバージョン番号を0に設定する一方、電子情報のアクセス中にバージョン番号を1増加し、電子情報の内容が更新されたときにバージョン番号を2増加する構成としてもよい。

かかる構成によれば、電子情報のバージョン番号は、電子情報の排他制御が開始されたときに0に初期化され、電子情報の内容が更新されると「2, 4, 6・・・」のように2つつ増加される。また、電子情報のアクセス中には、電子情報のバージョン番号が1増加し「1, 3, 5・・・」のようになる。従って、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を調べることにより、電子情報のアクセス状況及びバージョンを容易に把握することができる。

また、前記原因解析手段は、バージョン番号が奇数であれば電子情報はロック中であると判定し、バージョン番号が偶数であれば旧バージョンによるアクセスであると判定する構成としてもよい。

かかる構成によれば、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号が奇数か偶数かを判定するだけで、電子情報へのアクセスが許可されない理由が解析される。従って、解析処理が複雑となることなく、電子情報の排他制御装置

のパフォーマンスの低下を防止することができる。

また、前記バージョン番号更新手段は、電子情報の排他制御が開始されたときにバージョン番号を0に設定する一方、前記電子情報名生成手段による電子情報名の生成に先立ってバージョン番号を1増加し、電子情報の内容が更新されたときにバージョン番号を1増加する構成としてもよい。

かかる構成によれば、電子情報のバージョン番号は、電子情報の排他制御が開始されたときに0に初期化され、電子情報の利用者に電子情報名を配布する前に1増加する。そして、利用者からのアクセスにより電子情報の内容が更新されると、電子情報のバージョン番号が1増加する。従って、複数の電子情報を指定してバッチ処理により電子情報のアクセス（内容の更新）を行なう場合であっても、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を調べることにより、電子情報のアクセス状況及びバージョンを容易に把握することができる。

また、前記原因解析手段は、バージョン番号が奇数であれば旧バージョンによるアクセスであると判定し、バージョン番号が偶数であれば電子情報はアクセス禁止状態にあると判定する構成としてもよい。

かかる構成によれば、バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号が奇数か偶数かを判定するだけで、電子情報へのアクセスが許可されない理由が解析される。従って、解析処理が複雑となることがなく、電子情報の排他制御装置のパフォーマンスの低下を防止することができる。

第2の手段として、電子情報の固有名称に、テーブルに保持される電子情報のバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成工程と、該電子情報名生成工程により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布工程と、電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記テーブルに保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定工程と、該バージョン番号判定工程によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可工程と、電子情報の内容が更新されたときに、前記テーブルに保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新工程と、を含んで電子情報の排他制御装置を構

成したことを特徴とする。

かかる構成によれば、電子情報の利用者には、電子情報のバージョン番号が含まれる電子情報名が配布される。利用者が、電子情報名を用いて電子情報にアクセスすると、電子情報名に含まれるバージョン番号とテーブルのバージョン番号とが一致するか否かが判定される。そして、バージョン番号が一致したときのみ、電子情報へのアクセスが許可される。また、電子情報の内容が更新されると、テーブルのバージョン番号も更新される。即ち、複数の利用者から電子情報へのアクセスがあり、最初の利用者からのアクセスにより電子情報の内容が更新された場合には、他の利用者からのアクセスはバージョン番号が一致しないという理由で、アクセスが許可されないこととなる。従って、このように、電子情報のバージョン番号をセマフォ変数の一部として使用することで、簡易な構成で信頼性の高い排他制御を実現することができる。

第3の手段として、電子情報の固有名称に、テーブルに保持される電子情報のバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成機能と、該電子情報名生成機能により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布機能と、電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記テーブルに保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定機能と、該バージョン番号判定機能によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可機能と、電子情報の内容が更新されたときに、前記テーブルに保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新機能と、を実現するための電子情報の排他制御プログラムを記録媒体に記録した。

ここで、「記録媒体」とは、各種情報を確実に記録でき、かつ、必要に応じて確実に取り出し可能なものをいい、磁気テープ、磁気ディスク、磁気ドラム、ICカード、CD-ROM等の可搬媒体が該当する。

かかる構成によれば、電子情報名生成機能、電子情報名配布機能、バージョン番号判定機能、アクセス許可機能及びバージョン番号更新機能を実現するための電子情報の排他制御プログラムが記録媒体に記録される。従って、かかる記録媒

体があれば、一般的なクライアント／サーバシステムを利用して、本発明に係る電子情報の排他制御装置を容易に構築することができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に係る電子情報の排他制御装置のシステム構成図である。

図 2 は、購入伝票を対象としたワークフロー処理の動作説明図である。

図 3 は、電子情報の排他制御内容を示すフローチャートである。

図 4 は、電子情報の排他制御内容を示すフローチャートである。

図 5 は、電子情報の排他制御内容を示すフローチャートである。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

図 1 は、本発明に係る電子情報の排他制御装置（以下「排他制御装置」という）のシステム構成を示す。

排他制御装置は、ネットワーク 10 を介して接続される、サーバ 20 及び少なくとも 1 つのクライアント 30 から構成されるクライアント／サーバシステム上に構築される。サーバ 20 及びクライアント 30 は、少なくとも、中央処理装置（CPU）とメモリとを備え、メモリ上のプログラムに従って各種処理を行う電子計算機である。

サーバ 20 には、排他制御処理部 22 が備えられると共に、データベースシステムにより管理される各種電子情報 24 が蓄積される。電子情報とは、電子計算機がアクセスできる情報をいい、例えば、メモリ上のデータオブジェクト、外部記憶装置上のファイル等が該当する。また、排他制御処理部 22 には、各電子情報 24 のバージョン番号を保持するテーブル 22a（バージョン番号保持手段）が備えられる。そして、排他制御処理部 22 は、テーブル 22a に保持されたバージョン番号をセマフォ変数として用い、後述するフローチャートに従い、電子情報の排他制御を行う。

次に、購入伝票の処理を対象とするワークフローのプロセスを例にとり、図 2 のワークフローモデルを参照しつつ、本発明の概要について説明する。ここでは

、購入伝票が電子情報に該当する。

プロセスは、作業単位である3つのアクティビティ (Activity)、即ち、購入伝票の起票作業 (以下「起票作業」という) 100と、購入先決定作業102と、承認作業104と、から構成される。起票作業100では、一般社員Aを操作者として「何をいくつ購入するか」という購入伝票の起票が行われる。購入伝票の起票が行われると、プロセスが購入先決定作業102に移行する。購入先決定作業102では、複数の担当者B、Cを操作者として購入先が決定される。ここで、複数の担当者が必要な理由は、多数の購入伝票を迅速に処理する必要があることを鑑み、購入伝票を複数人で処理しなければならないからである。購入先が決定されると、プロセスが承認作業104に移行する。承認作業104では、担当者Dを操作者として購入の可否を決定する承認が行われる。そして、購入が承認されるとプロセスが終了し、一方、購入が否認されるとプロセスが購入先決定作業102に差し戻される。

ここで、図2のワークフローモデルを用いて、従来技術の問題点を明確にする。

購入先決定作業102において、最初の購入伝票の状態をX (以下「状態X」という。以下同様) とする。このとき、購入先の決定が担当者B及びCの両方から行われた場合であって、担当者Bからの処理要求が先に実行され、ある時間において担当者Cからの処理要求が実行されるとする。すると、担当者Bからの処理要求により、購入伝票は状態Yとなる。その後、プロセスは承認作業104に移行するが、購入が否認されると、プロセスは購入先決定作業102に差し戻される。ここで、担当者Cからの処理要求が実行されると、現在の購入伝票が状態Yであるにもかかわらず、状態Xを前提とした処理要求が実行されてしまう。即ち、購入伝票の状態 (バージョン) が相違していても、処理が可能であるという問題点が発生してしまう。

このような問題点を解消するために、排他制御処理部22では、図3～図5に示すフローチャートの処理が実行される。

ステップ1 (図では「S1」と略記する。以下同様) では、各電子情報24に対応するテーブル22aのバージョン番号が0に設定される。

ステップ2では、処理対象となる次のアクティビティがアクティベートされる。即ち、図2のワークフローモデルでは、プロセス開始直後には起票作業100がアクティベートされ、その後、プロセスの進行に応じて購入先決定作業102，承認作業104がアクティベートされる。

ステップ3では、アクティベートされたアクティビティにおいて、データの入力作業があるか否かの判定が行われる。そして、データの入力作業があればステップ4へと進み（Yes）、一方、データの入力作業がなければステップ16へと進む（No）。ここで、データ入力の有無に応じて処理を変える理由は、例えば、特定のアクティビティでは作業をバッチ処理しなければならない場合が考えられるためである。図2のワークフローモデルを例にとると、承認作業104において、購入先決定作業102が行われた多数の購入伝票をまとめて承認する場合があるためである。

ステップ4では、バージョン番号を付加した電子情報名が、各担当者のクライアント30に配布される。ここで、配布される電子情報名は、排他制御装置内で電子情報固有の名前（名称）に、テーブル22aから読み取られたバージョン番号を付加して生成される。即ち、（配布される電子情報名）＝（電子情報固有の名前）＋（バージョン番号）となる。なお、配布される電子情報名が長い場合には、電子情報固有の名前の下位数桁をバージョン番号に置き換えるようにしてもよい。そして、バージョン番号が付加された電子情報名を受け取った各担当者は、その電子情報名に基づいて各アクティビティにおける処理要求を発行する。

ここで、ステップ4の処理が、電子情報名生成手段，電子情報名配布手段，電子情報名再配布手段，電子情報名生成工程，電子情報名配布工程，電子情報名生成機能及び電子情報名配布機能に相当する。

ステップ5では、クライアント30からのロック要求、即ち、電子情報24へのアクセス要求を待つ処理が行われる。このとき、クライアント30からは、配布された電子情報名を含んだロック要求が伝達される。

ステップ6では、電子情報24のバージョン番号の対比処理が行われる。即ち、クライアント30から伝達されたロック要求から、電子情報固有の名前及びそのバージョン番号が抽出される。そして、抽出されたバージョン番号と、抽出さ

れた電子情報固有の名前に基づいてテーブル22aから検索されたバージョン番号と、が対比される。その結果、バージョン番号が等しければステップ7へと進み（Yes）、一方、バージョン番号が等しくなければステップ13へと進む（No）。

ここで、ステップ6の処理が、バージョン番号判定手段、バージョン番号判定工程及びバージョン番号判定機能に相当する。

ステップ7では、電子情報24に対応するテーブル22aのバージョン番号に1が足される。即ち、電子情報24へのアクセス要求があると、そのバージョン番号が1増えることとなる。

ここで、ステップ7の処理が、アクセス許可手段、アクセス許可工程及びアクセス許可機能に相当する。

ステップ8では、クライアント30からのロック解除要求、即ち、電子情報24へのアクセス終了要求を待つ処理が行われる。このとき、ロック解除要求には、電子情報24の内容が更新されたか否かを示す更新情報が含まれる。

ステップ9では、ロック解除要求に含まれる更新情報に基づいて、電子情報24の内容が更新されたか否かが判定される。そして、電子情報24の内容が更新されていればステップ10へと進み（Yes）、一方、電子情報24の内容が更新されていなければステップ12へと進む（No）。

ステップ10では、電子情報24のバージョン番号に1が足される。即ち、電子情報24の内容が更新されるごとに、結果として、そのバージョン番号が「0、2、4・・・」というように2つつ増加することとなる。

ステップ11では、処理中のアクティビティがデアクティベートされる。その後、ステップ2へとジャンプする。

ステップ12では、電子情報24のバージョン番号から1が引かれる。即ち、電子情報24の内容が更新されていなければ、そのバージョン番号が元の状態に戻されることとなる。その後、ステップ5へとジャンプする。

ステップ13では、テーブル22aのバージョン番号が奇数であるか否かが判定される。そして、バージョン番号が奇数であればステップ14へと進み（Yes）、ロック要求対象の電子情報24はロック中であると判定し、その判定結果

がクライアント30に返送される。一方、バージョン番号が偶数であればステップ15へと進み(N)、ロック要求対象は旧バージョンの電子情報24に対するものであると判定し、その判定結果がクライアント30に返送される。その後、ステップ5へとジャンプする。

即ち、ステップ13～ステップ15の処理では、ロック要求に含まれるバージョン番号に基づいて、ロックを行なうことができない原因が解析され、その解析結果がクライアント30に返送される。従って、解析結果を受け取ったクライアント30では、その内容を表示することで、何でロックができなかったかを把握することができる。

ここで、ステップ13～ステップ15の処理が、原因解析手段に相当する。

ステップ16～ステップ24では、データ入力がない場合の処理、即ち、バッチ処理が行われる。以下、その内容を詳述する。

ステップ16では、電子情報24のバージョン番号に1を足し、そのバージョン番号を付加した電子情報名がクライアント30に配布される。なお、配布される電子情報名は、ステップ4と同様な処理によって生成されるので、ここではその説明を省略する。

ここで、ステップ16の処理が、電子情報名生成手段、電子情報名配布手段、電子情報名再配布手段、電子情報名生成工程、電子情報名配布工程、電子情報名生成機能及び電子情報名配布機能に相当する。

ステップ17では、クライアント30からの更新要求を待つ処理が行われる。ここで注意しなければならないことは、電子情報24のロック要求でなく、その更新要求であることである。即ち、バッチ処理においては、次の作業に移行してもよいか否かの承認処理のみが行われるため、電子情報24の内容を実際に更新するロック要求を処理する必要がないことである。このため、ネットワーク10におけるトラフィック量が減少し、処理速度の向上等が期待できる。

ステップ18では、電子情報24のバージョン番号の対比処理が行われる。即ち、クライアント30から伝達された更新要求から、電子情報固有の名前及びそのバージョン番号が抽出される。そして、抽出されたバージョン番号と、抽出された電子情報固有の名前に基づいてテーブル22aから検索されたバージョン番



号と、が対比される。その結果、バージョン番号が等しければステップ19へと進み（Yes）、一方、バージョン番号が等しくなければステップ22へと進む（No）。

ここで、ステップ18の処理が、バージョン番号判定手段、バージョン番号判定工程及びバージョン番号判定機能に相当する。

ステップ19では、電子情報24に対応するテーブル22aのバージョン番号に1が足される。即ち、電子情報24の更新要求があると、結果として、そのバージョン番号が2つつ増加することとなる。

ここで、ステップ19の処理が、アクセス許可手段、アクセス許可工程及びアクセス許可機能に相当する。また、ステップ1、ステップ7、ステップ10、ステップ12、ステップ16及びステップ19の処理が、バージョン番号更新手段、バージョン番号更新工程及びバージョン番号更新機能に相当する。

ステップ20では、電子情報24が再びアクセス可能になるまで待機する処理が行なわれる。

ステップ21では、処理中のアクティビティがデアクティベートされる。その後、ステップ2へとジャンプする。

ステップ22では、テーブル22aのバージョン番号が奇数であるか否かが判定される。そして、バージョン番号が奇数であればステップ23へと進み（Yes）、更新要求対象は旧バージョンの電子情報24に対するものであると判定し、その判定結果がクライアント30に返送される。一方、バージョン番号が偶数であればステップ24へと進み（No）、電子情報24がアクセス禁止状態（ロック状態）にあると判定し、その判定結果がクライアント30に返送される。その後、ステップ17へとジャンプする。

即ち、ステップ22～ステップ24の処理では、更新要求に含まれるバージョン番号に基づいて、更新を行なうことができない原因が解析され、その解析結果がクライアント30に返送される。従って、解析結果を受け取ったクライアント30では、その内容を表示することで、何で更新できなかったかを把握することができる。ここで、ステップ22～ステップ24の処理が、原因解析手段に相当する。

以上説明したステップ1～ステップ24の処理によれば、各アクティビティがアクティベートされると、そのアクティビティの作業を担当する各クライアント30に、電子情報名が配布される。この電子情報名には、電子情報固有の名前及びそのバージョン番号が含まれる。電子情報24に対するアクセス要求があると、その要求から電子情報固有の名前及びバージョン番号が抽出される。そして、抽出されたバージョン番号と、抽出された電子情報固有の名前により特定されるテーブル22aのバージョン番号と、が対比される。バージョン番号が一致していれば、電子情報24へのアクセスが許可され、一方、バージョン番号が一致していなければ、その原因が解析される。

このとき、電子情報24のバージョンの更新に伴って、テーブル22aのバージョン番号は「0, 2, 4・・・」と変化するので、旧バージョンによるアクセス要求では、電子情報24へのアクセスが拒否されることとなる。また、作業にデータ入力を伴う場合、電子情報24のロック中には、テーブル22aのバージョン番号が1増加して奇数となるので、これにより同時アクセスを防止することができる。

従って、電子情報24のバージョンを管理する特別の処理を用いなくとも、特定のバージョンに限定した電子情報24の排他制御が行われる。また、ネットワークの経路の相違により処理時間にずれが生じる場合であっても、旧バージョンに対する処理要求で最新の電子情報24が上書きされることを防止する処理を考慮する必要がない。このため、簡易な構成で信頼性の高い排他制御を実現することができる。

なお、ステップ8～ステップ15及びステップ20～ステップ24の処理は、複数のジョブを処理する関係上、スレッドによる多重処理となっている。

ここで、かかる処理内容の理解を容易にするため、図2のワークフローモデルを、図3～図5のフローチャートにより処理する実例を説明する。

ワークフローのプロセスが開始されると、排他制御処理部22のテーブル22aが「0000」に初期化される（ステップ1）。そして、起票作業100を行なうアクティビティがアクティベートされ（ステップ2）、起票作業100でデータの入力があるか否かが判定される（ステップ3）。起票作業100では、何

をいくつ購入するかというデータ入力があるので、テーブル22aのバージョン番号「0000」を付加した電子情報名、例えば、「データ0000」が一般社員Aに配布される（ステップ4）。なお、一般社員Aは、起票を行なう可能性のある者全員を指す。

その後、一般社員Aからロック要求があるまで待機し（ステップ5）、ロック要求があるとバージョン番号の検査が行われる（ステップ6）。ここでは、プロセス開始直後であるので、バージョン番号は等しく、電子情報がロック中であることを示すために、テーブル22aのバージョン番号が1増え「0001」となる（ステップ7）。その後、一般社員Aからロック解除要求、即ち、次のアクティビティへの移行要求が来るまで待機する（ステップ8）。

一般社員Aからロック解除要求があると、購入伝票が更新されているか否かが判定される（ステップ10）。そして、購入伝票が更新されていればテーブル22aのバージョン番号に1を加え「0002」とし（ステップ11）、起票作業100のアクティビティをデアクティベートする（ステップ12）。一方、購入伝票が更新されていなければテーブル22aのバージョン番号から1を引き「0000」に戻し（ステップ12）、再度ロック要求を待つ（ステップ5）。

起票作業100のアクティビティにおいて、一般社員Aから次のアクティビティへの移行要求があると、購入先決定作業102のアクティビティがアクティベートされる（ステップ2）。そして、購入先決定作業102において、データの入力作業があるか否かが判定される（ステップ3）。ここでは、購入先の入力があるので、テーブル22aのバージョン番号「0002」を付加した電子情報名、「データ0002」が担当者B及びCに配布される（ステップ4）。

その後、担当者B又はCからロック要求があるまで待機し（ステップ5）、ロック要求があるとバージョン番号の検査が行われる（ステップ6）。ここでは、担当者B及びCの両方からロック要求があり、先に担当者Bからのロック要求がサーバ20に到達したものとする。この場合、担当者Bからのロック要求に含まれるバージョン番号は「0002」、テーブル22aのバージョン番号は「0002」であるので、両者は等しく、電子情報がロック中であることを示すために、テーブル22aのバージョン番号が1増え「0003」となる（ステップ7）。

。その後、担当者Bからロック解除要求、即ち、次のアクティビティへの移行要求が来るまで待機する（ステップ8）。待機中に、担当者Cからのロック要求が到達すると、同様な処理によりバージョン番号の検査が行われるが、ロック要求に含まれるバージョン番号は「0002」、テーブル22aのバージョン番号は「0003」であるので、両者は等しくなく、ロック要求が認められない。

担当者Bからロック解除要求があると、購入伝票が更新されているか否かが判定される（ステップ9）。そして、購入伝票が更新されていればテーブル22aのバージョン番号に1を加え「0004」とし（ステップ10）、購入先決定作業102のアクティビティをデアクティベートする（ステップ11）。一方、購入伝票が更新されていなければテーブル22aのバージョン番号から1を引き「0002」に戻し（ステップ12）、再度ロック要求を待つ（ステップ5）。

購入先決定作業102のアクティビティにおいて、担当者Bから次のアクティビティへの移行要求があると、承認作業104のアクティビティがアクティベートされる（ステップ2）。そして、承認作業104において、データの入力作業があるか否かが判定される（ステップ3）。ここでは、データ入力がないバッチ的な承認作業であるので、テーブル22aのバージョン番号に1を加え「0005」とし、その番号を付加した電子情報名「データ0005」が担当者Dに配布される（ステップ16）。

その後、担当者Dから更新要求、即ち、承認があるまで待機し（ステップ17）、更新要求があるとバージョン番号の検査が行われる（ステップ18）。ここでは、担当者Dからの更新要求に含まれるバージョン番号は「0005」、テーブル22aのバージョン番号は「0005」であるので、両者は等しく、購入伝票が更新されたことを示すために、テーブル22aのバージョン番号が1増え「0006」となる（ステップ19）。その後、購入伝票の更新処理が完了するまで待機し（ステップ20）、承認作業104のアクティビティをデアクティベートする（ステップ21）。

購入伝票が否認されると、購入先決定作業102のアクティビティに差し戻され、購入先決定作業102のアクティビティがアクティベートされる（ステップ2）。そして、購入先決定作業102において、データの入力作業があるか否か

が判定される（ステップ3）。ここでは、購入先の入力があるので、テーブル22aのバージョン番号「0006」を付加した電子情報名、例えば、「データ0006」が担当者B及びCに配布される（ステップ4）。

このとき、以前の購入先決定作業102において担当者Cによるロック要求が到達すると、その処理が開始される。しかし、購入者Cのロック要求に含まれるバージョン番号は「0002」、テーブル22aのバージョン番号は「0006」であるので、両者ではバージョン番号が等しくなく、ロック要求が認められない。

従って、購入伝票は、正当な処理権限を有する担当者からの要求によってのみ処理が行われ、例えば、旧バージョンに対する処理要求により更新されることはない。このため、電子情報としての購入伝票の信頼性・安定性を向上することができる。

このような機能を実現するプログラムを、例えば、磁気テープ、磁気ディスク、磁気ドラム、ICカード、CD-ROM等の記録媒体に記録しておけば、本発明に係る排他制御プログラムを市場に流通させることができる。そして、排他制御プログラムを取得した者は、例えば、一般的なクライアント／サーバシステムを利用して、本発明に係る排他制御装置を構築することができる。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明に係る電子情報の排他制御装置又は排他制御方法は、簡易な構成で信頼性の高い電子情報へのアクセス排他制御を実現でき、極めて有用なものである。また、本発明に係る電子情報の排他制御プログラムを記録した記録媒体は、一般的なコンピュータシステムを利用して電子情報の排他制御装置を容易に構築できるので、極めて有用なものである。

## 請 求 の 範 囲

## 1. 電子情報のバージョン番号を保持するバージョン番号保持手段と、

電子情報の固有名称に、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成手段と、

該電子情報名生成手段により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布手段と、

電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定手段と、

該バージョン番号判定手段によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可手段と、

電子情報の内容が更新されたときに、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新手段と、

を含んで構成されたことを特徴とする電子情報の排他制御装置。

2. 前記バージョン番号判定手段によりバージョン番号が不一致であると判定されたときに、前記バージョン番号保持手段に保持されるバージョン番号に基づいて、その原因を解析する原因解析手段を備えた構成である請求の範囲第1項記載の電子情報の排他制御装置。

3. 電子情報の内容が更新されたときに、前記電子情報名生成手段により新たに生成された電子情報名を、電子情報の利用者に再配布する電子情報名再配布手段を備えた構成である請求の範囲第1項記載の電子情報の排他制御装置。

4. 前記バージョン番号更新手段は、電子情報の排他制御が開始されたときにバージョン番号を0に設定する一方、電子情報のアクセス中にバージョン番号を1増加し、電子情報の内容が更新されたときにバージョン番号を2増加する構成である請求の範囲第2項記載の電子情報の排他制御装置。

5. 前記原因解析手段は、バージョン番号が奇数であれば電子情報はロック中であると判定し、バージョン番号が偶数であれば旧バージョンによるアクセスであ

ると判定する構成である請求の範囲第4項記載の電子情報の排他制御装置。

6. 前記バージョン番号更新手段は、電子情報の排他制御が開始されたときにバージョン番号を0に設定する一方、前記電子情報名生成手段による電子情報名の生成に先立ってバージョン番号を1増加し、電子情報の内容が更新されたときにバージョン番号を1増加する構成である請求の範囲第2項記載の電子情報の排他制御装置。

7. 前記原因解析手段は、バージョン番号が奇数であれば旧バージョンによるアクセスであると判定し、バージョン番号が偶数であれば電子情報はアクセス禁止状態にあると判定する構成である請求の範囲第6項記載の電子情報の排他制御装置。

8. 電子情報の固有名称に、テーブルに保持される電子情報のバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成工程と、

該電子情報名生成工程により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布工程と、

電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記テーブルに保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定工程と、

該バージョン番号判定工程によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可工程と、

電子情報の内容が更新されたときに、前記テーブルに保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新工程と、

を含んで構成されたことを特徴とする電子情報の排他制御方法。

9. 電子情報の固有名称に、テーブルに保持される電子情報のバージョン番号を付加した電子情報名を生成する電子情報名生成機能と、

該電子情報名生成機能により生成された電子情報名を、電子情報の利用者に配布する電子情報名配布機能と、

電子情報の利用者から電子情報名により特定される電子情報に対してアクセスがあったときに、電子情報名に含まれるバージョン番号と前記テーブルに保持されるバージョン番号とが一致するか否かを判定するバージョン番号判定機能と、

該バージョン番号判定機能によりバージョン番号が一致していると判定されたときに、電子情報へのアクセスを許可するアクセス許可機能と、

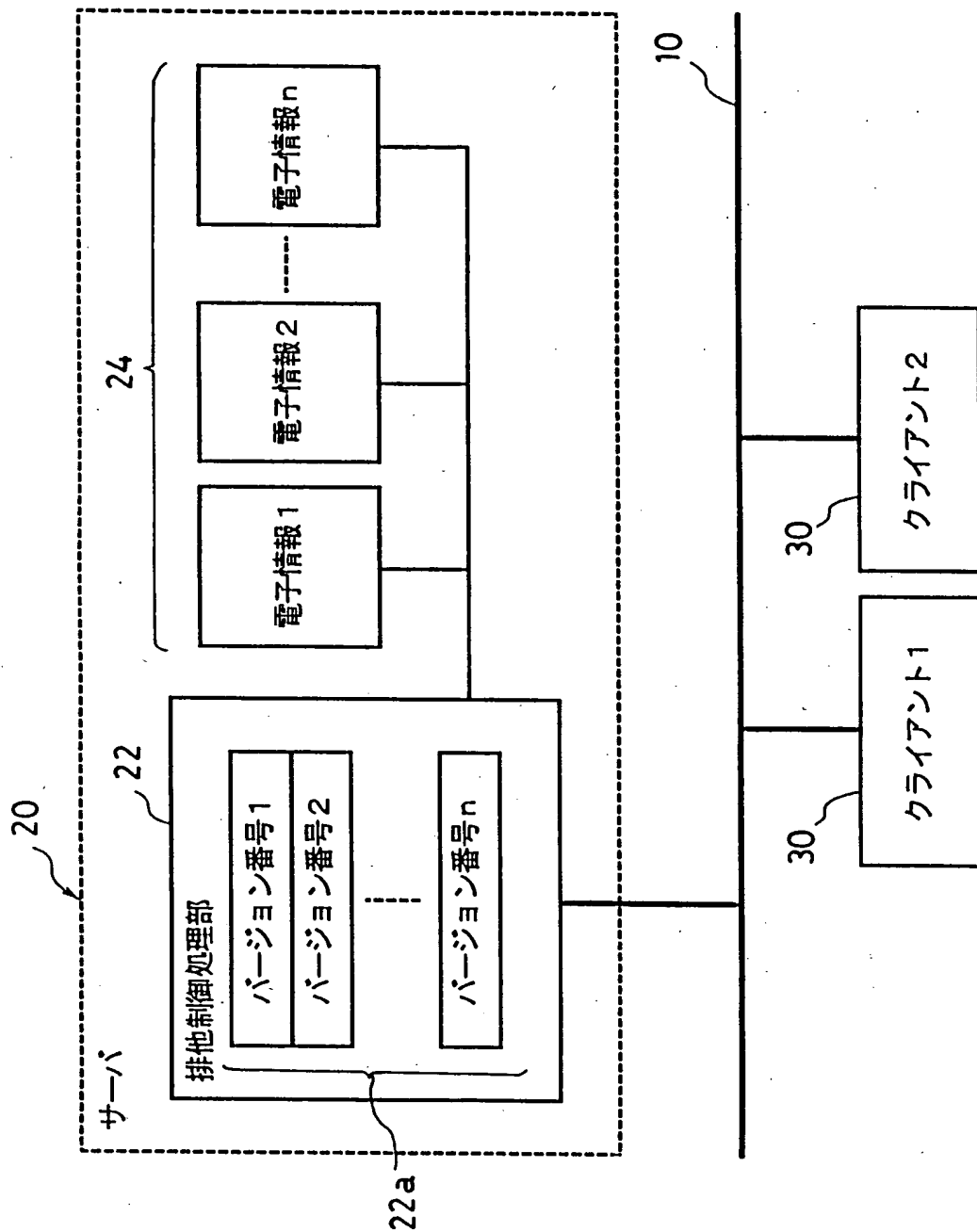
電子情報の内容が更新されたときに、前記テーブルに保持されるバージョン番号を更新するバージョン番号更新機能と、

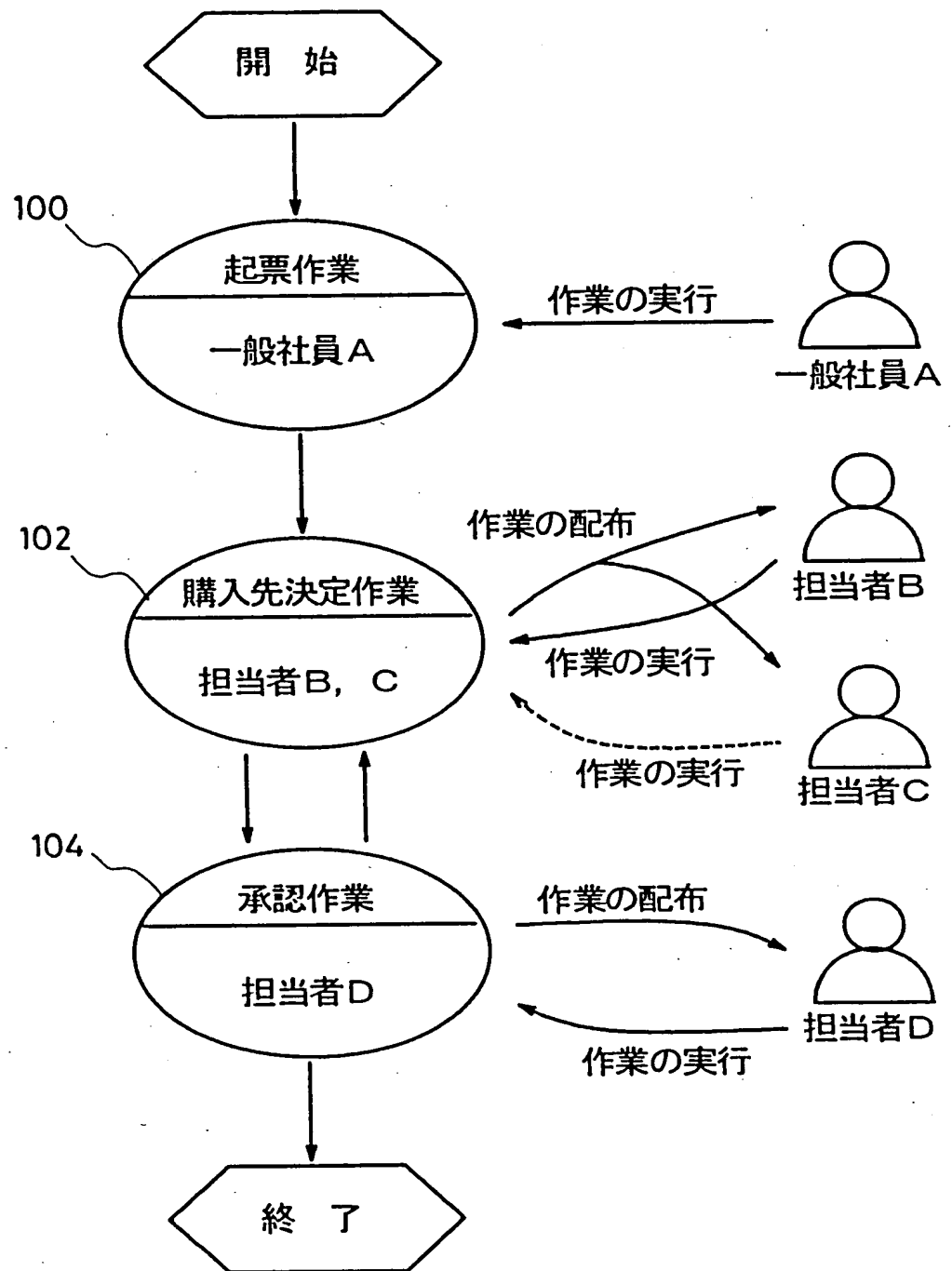
を実現するための電子情報の排他制御プログラムを記録した記録媒体。



## 要 約 書

電子情報の固有名称にそのバージョン番号を付加した電子情報名を、電子情報の利用者に配布して、この電子情報名によって電子情報名のアクセスを行なわせる。また、電子情報のバージョン番号を保持するテーブルを設け、電子情報のロック要求及びロック解除要求等により、そのバージョン番号を変更する。そして、電子情報へのアクセス要求があったとき、電子情報名に含まれるバージョン番号とテーブルに保持されるバージョン番号とを比較することで、電子情報に対するアクセスが許可できるか否かを判定し、電子情報の排他制御が行われる。





3/5  
図3

